

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月28日
Date of Application:

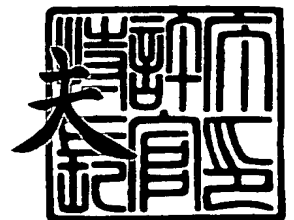
出願番号 特願2003-053769
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-053769]

出願人 光洋精工株式会社
Applicant(s): 株式会社豊田自動織機

2003年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3101437

【書類名】 特許願

【整理番号】 183582

【提出日】 平成15年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 41/06

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 市原 隆弘

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 渡邊 肇

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

 【氏名】 藤原 英樹

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 米良 実

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 安谷屋 拓

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

 【氏名】 金井 明信

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

【氏名】 臼井 直樹

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

【氏名】 新井 智晴

【特許出願人】

【識別番号】 000001247

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号

【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003218

【住所又は居所】 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

【氏名又は名称】 株式会社豊田自動織機

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100084146

【弁理士】

【氏名又は名称】 山崎 宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704591

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 一方向クラッチユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 1 の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 1 の内輪と、上記第 1 の外輪の係合面と上記第 1 の内輪の係合面との間に配置された第 1 の係合子と、上記第 1 の外輪の軌道面と上記第 1 の内輪の軌道面との間に配置された第 1 の玉とを有する第 1 の一方向クラッチと、

内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 2 の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 2 の内輪と、上記第 2 の外輪の係合面と上記第 2 の内輪の係合面との間に配置された第 2 の係合子と、上記第 2 の外輪の軌道面と上記第 2 の内輪の軌道面との間に配置された第 2 の玉とを有する第 2 の一方向クラッチとを備え、

上記第 1 の一方向クラッチの第 1 の内輪の内周の軌道面側に環状の凹部を設け

、
この環状の凹部に、上記第 2 の一方向クラッチの一端部を配置したことを特徴とする一方向クラッチユニット。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の一方向クラッチユニットにおいて、

上記第 1 の一方向クラッチの第 1 の係合子は係合ころであり、上記第 1 の外輪の係合面は円筒係合面であり、上記第 1 の内輪の係合面は係合カム面であることを特徴とする一方向クラッチユニット。

【請求項 3】 内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 1 の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 1 の内輪と、上記第 1 の外輪の係合面と上記第 1 の内輪の係合面との間に配置された第 1 の係合子と、上記第 1 の外輪の軌道面と上記第 1 の内輪の軌道面との間に配置された第 1 の玉とを有する第 1 の一方向クラッチと、

内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 2 の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 2 の内輪と、上記第 2 の外輪の係合面と上記第 2 の内輪の係合面との間に配置された第 2 の係合子と、上記第 2 の外輪の軌道面と上記第

2の内輪の軌道面との間に配置された第2の玉とを有する第2の一方向クラッチとを備え、

上記第1の一方向クラッチの第1の内輪の内周に環状の凹部を設け、

この環状の凹部に、上記第2の一方向クラッチの軌道面側の端部を配置したことを特徴とする一方向クラッチユニット。

【請求項4】 請求項3に記載の一方向クラッチユニットにおいて、

上記第2の一方向クラッチの第2の係合子は係合ころであり、上記第2の外輪の係合面は係合カム面であり、上記第2の内輪の係合面は円筒係合面であることを特徴とする一方向クラッチユニット。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか1つに記載の一方向クラッチユニットにおいて、

上記第1の内輪の上記環状の凹部の端面と周面との間を、湾曲面で接続すると共に、上記第1の内輪の環状の凹部に配置された上記第2の外輪の端部の外周面と端面との間を、湾曲面で接続することを特徴とする一方向クラッチユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車のエンジンと空気調和機との動力の断続に使用すれば好適な一方向クラッチユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車のエンジンと空気調和機との動力の断続に使用する動力伝達装置としては、コンプレッサを駆動する回転軸とプーリとの間に電磁クラッチを設け、エンジンが回転しているときには、この電磁クラッチをオンにして、上記プーリから回転軸に回転動力を伝える一方、エンジン停止時には、上記電磁クラッチをオフにして、回転軸とプーリとを切り離して、モータで回転軸を回転駆動するようにしたものがある。

【0003】

【特許文献1】

特開 2001-140757 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の動力伝達装置では、電磁クラッチとこの電磁クラッチのオンオフ制御をする制御部が必要になって、動力伝達装置の構造が複雑になって、大型化するという問題があった。

【0005】

そこで、本発明の目的は、動力伝達装置を簡単かつ小型化できる一方向クラッチユニットを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明の一方向クラッチユニットは、

内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 1 の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 1 の内輪と、上記第 1 の外輪の係合面と上記第 1 の内輪の係合面との間に配置された第 1 の係合子と、上記第 1 の外輪の軌道面と上記第 1 の内輪の軌道面との間に配置された第 1 の玉とを有する第 1 の一方向クラッチと、

内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 2 の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第 2 の内輪と、上記第 2 の外輪の係合面と上記第 2 の内輪の係合面との間に配置された第 2 の係合子と、上記第 2 の外輪の軌道面と上記第 2 の内輪の軌道面との間に配置された第 2 の玉とを有する第 2 の一方向クラッチとを備え、

上記第 1 の一方向クラッチの第 1 の内輪の内周の軌道面側に環状の凹部を設け

、
この環状の凹部に、上記第 2 の一方向クラッチの一端部を配置したことを特徴としている。

【0007】

請求項 1 の発明の一方向クラッチユニットにおいて、例えば、第 1 の一方向クラッチの第 1 の外輪をエンジンによって駆動されるプーリに連結すると共に、第

2の一方向クラッチの第2の外輪をモータのロータに連結する一方、上記第1の一方向クラッチの第1の内輪および上記第2の一方向クラッチの第2の内輪をコンプレッサの回転軸に連結したとする。そうすると、エンジン駆動中には、エンジンによって駆動されるプーリの回転動力が、上記第1の一方向クラッチの第1の外輪、第1の係合子および第1の内輪を介してコンプレッサの回転軸に伝達されて、コンプレッサの回転軸がエンジンによって回転させられる。このエンジン駆動中には、第2の一方向クラッチは、切りの状態になっており、第2の内輪は遊転する。一方、エンジン停止時には、モータを駆動することによって、モータのロータの回転動力が、上記第2の一方向クラッチの第2の外輪、第2の係合子および第2の内輪を介してコンプレッサの回転軸に伝達されて、コンプレッサの回転軸がモータによって回転させられる。エンジン停止時には、第1の一方向クラッチは、切りの状態になっており、第1の内輪は遊転する。

【0008】

請求項1の発明の一方向クラッチユニットを用いれば、電磁クラッチおよび制御部を必要とせずに、コンプレッサの回転軸をエンジンおよびモータで駆動することができて、動力伝達装置を、小型化かつ簡単な構造にすることができる。

【0009】

また、請求項1の発明の一方向クラッチユニットによれば、上記第1の一方向クラッチの第1の内輪の内周の軌道面側に環状の凹部を設け、この環状の凹部に、上記第2の一方向クラッチの一端部を配置したので、上記環状の凹部に配置された第2の一方向クラッチの軸方向の端部の寸法分だけ、一方向クラッチユニット全体の軸方向の寸法を短縮できる。したがって、一方向クラッチユニットをコンパクトにできる。

【0010】

また、請求項1の発明の一方向クラッチユニットによれば、一般に上記環状の凹部を設けない状態では上記第1の内輪の軌道面側の肉厚が上記第1の内輪の係合面側の肉厚よりも大きいから、上記環状の凹部を上記第1の内輪の軌道面側に設けても上記第1の内輪の軌道面側の肉厚を、第1の一方向クラッチの構造強度を弱めない程度の厚さに保つことができる。したがって、第1の一方向クラッチ

および一方方向クラッチユニットの構造強度、特に、ラジアル荷重に対する強度の低下を抑制できる。

【0011】

また、請求項2の発明の一方方向クラッチユニットは、請求項1に記載の一方方向クラッチユニットにおいて、上記第1の一方方向クラッチの第1の係合子は係合ころであり、上記第1の外輪の係合面は円筒係合面であり、上記第1の内輪の係合面は係合カム面であることを特徴としている。

【0012】

請求項2の発明の一方方向クラッチユニットによれば、上記第1の一方方向クラッチの第1の係合子を係合ころに、上記第1の外輪の係合面を円筒係合面に、かつ、上記第1の内輪の係合面を係合カム面にしたので、第1の一方方向クラッチの構造上、一般に第1の内輪の係合カム面の最大外径よりも第1の内輪の軌道面の肩径の方が大きくなる。したがって、上記第1の内輪の内周の軌道面側に環状の凹部を設けても、上記第1の内輪の軌道面側の十分な肉厚を確保できて、一方方向クラッチおよび第1の一方方向クラッチのラジアル荷重に対する強度が低下することはない。

【0013】

また、請求項3の発明の一方方向クラッチユニットは、

内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第1の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第1の内輪と、上記第1の外輪の係合面と上記第1の内輪の係合面との間に配置された第1の係合子と、上記第1の外輪の軌道面と上記第1の内輪の軌道面との間に配置された第1の玉とを有する第1の一方方向クラッチと、

内周に係合面と軌道面とを隣接して有する第2の外輪と、外周に係合面と軌道面とを隣接して有する第2の内輪と、上記第2の外輪の係合面と上記第2の内輪の係合面との間に配置された第2の係合子と、上記第2の外輪の軌道面と上記第2の内輪の軌道面との間に配置された第2の玉とを有する第2の一方方向クラッチとを備え、

上記第1の一方方向クラッチの第1の内輪の内周に環状の凹部を設け、

この環状の凹部に、上記第2の一方向クラッチの軌道面側の端部を配置したことを特徴としている。

【0014】

請求項3の発明の一方向クラッチユニットは、第1および第2の一方向クラッチを有するから、電磁クラッチおよび制御部を必要とせずに、コンプレッサの回転軸をエンジンおよびモータで駆動することができて、動力伝達装置を、小型化かつ簡単な構造にすることができる。

【0015】

また、請求項3の発明の一方向クラッチユニットによれば、上記第1の一方向クラッチの第1の内輪の内周に環状の凹部を設け、この環状の凹部に、上記第2の一方向クラッチの軌道面側の端部を配置したので、上記環状の凹部に配置された第2の一方向クラッチの軌道面側の端部の軸方向の寸法分だけ、一方向クラッチユニットの軸方向の寸法を短縮できる。したがって、一方向クラッチユニットをコンパクトにできる。

【0016】

また、請求項3の一方向クラッチユニットによれば、上記第1の一方向クラッチの第1の内輪の内周の環状の凹部に上記第2の一方向クラッチの軌道面側の端部を配置した。一般に第2の外輪の軌道面側の肉厚が第2の外輪の係合面側の肉厚よりも大きいから、第1の一方向クラッチの第1の内輪の内周の凹部に配置可能となるよう、第2の外輪の軌道面側の肉厚を設定しても、第2の一方向クラッチの構造強度を弱めない程度の厚さに保つことができる。したがって、一方向クラッチユニットにおける第1の一方向クラッチと第2の一方向クラッチの係合部分のラジアル荷重に対する強度の低下を抑制できる。

【0017】

また、請求項4の発明の一方向クラッチユニットは、請求項3に記載の一方向クラッチユニットにおいて、上記第2の一方向クラッチの第2の係合子は係合ころであり、上記第2の外輪の係合面は係合カム面であり、上記第2の内輪の係合面は円筒係合面であることを特徴としている。

【0018】

請求項 4 の発明の一方方向クラッチユニットによれば、上記第 2 の一方方向クラッチの第 2 の係合子を係合ころに、上記第 2 の外輪の係合面を係合カム面に、かつ、上記第 2 の内輪の係合面を円筒係合面にしたので、第 2 の一方方向クラッチの構造上、一般に第 2 の外輪の係合カム面の最小内径よりも第 2 の外輪の軌道面の肩径の方が小さくなる。したがって、上記第 1 の内輪の内周の環状の凹部に配置可能となるよう、第 2 の一方方向クラッチの軌道面側の径方向の肉厚を設定しても、一方方向クラッチユニットにおける第 1 の一方方向クラッチと第 2 の一方方向クラッチの係合部分の径方向の肉厚を十分な厚さにすることができて、第 1 の一方方向クラッチおよび第 2 の一方方向クラッチのラジアル荷重に対する強度が低下することがない。

【0019】

また、請求項 5 の発明の一方方向クラッチユニットは、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の一方方向クラッチユニットにおいて、上記第 1 の内輪の上記環状の凹部の端面と周面との間を、湾曲面で接続すると共に、上記第 1 の内輪の環状の凹部に配置された上記第 2 の外輪の端部の外周面と端面との間を、湾曲面で接続することを特徴としている。

【0020】

請求項 5 の発明の一方方向クラッチユニットによれば、上記第 1 の内輪の上記環状の凹部の端面と周面との間を湾曲面で接続すると共に、上記第 1 の内輪の環状の凹部に配置された上記第 2 の外輪の端部の外周面と端面との間を湾曲面で接続したので、第 2 の一方方向クラッチを第 1 の一方方向クラッチの第 1 の内輪の内周の環状の凹部に配置して、第 1 の一方方向クラッチの凹面と第 2 の一方方向クラッチの端部の表面とを接触させても、上記第 1 の内輪の凹部の端面と周面との接続部分、および上記第 2 の外輪の端部の外周面と端面との接続部分に応力が集中することがない。したがって、これらの接続部分が破損することを防止できる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0022】

図1は、この発明の一方向クラッチユニットの1実施形態を備える動力伝達装置の断面図である。

【0023】

この一方向クラッチユニットは、第1の一方向クラッチ1と第2の一方向クラッチ2とで構成されている。

【0024】

図示しないエンジンの駆動中は、このエンジンによって駆動されるプーリ3の回転力を、第1の動力伝達部材4および第1の一方向クラッチ1を介して、図示しないコンプレッサの回転軸6に伝達する一方、上記エンジンの停止中は、モータ10のロータ11の回転力を第2の一方向クラッチ2を介してコンプレッサの回転軸6に伝達するようにしている。尚、図1において、参照番号12は、ロータ11のヨークを示し、参照番号4aは、第1の動力伝達部材4における第1の一方向クラッチ1との接続面を示し、参照番号12aは、ロータ11のヨーク12における第2の一方向クラッチ2との接続面を示している。

【0025】

上記第1の一方向クラッチ1は、図2に示すように、上記第1の動力伝達部材4に固定した第1の外輪5と、上記回転軸6に固定した第1の内輪7と、第1の係合子の一例としての第1の係合ころ23と、保持器22と、コイルバネ21とを備える。上記第1の外輪5の内周に形成された係合面の一例としての円筒係合面5aと第1の内輪7の外周に形成された係合面の一例としての係合カム面7aとの間に、上記保持器22によって保持された係合ころ23を、周方向に一定の間隔に複数個配置して、上記係合ころ23を、コイルバネ21によって一方向に付勢している。

【0026】

上記第1の外輪5の円筒係合面5a、第1の内輪7の係合カム面7a、コイルバネ21、保持器22および係合ころ23は、第1の一方向クラッチ1の一方向クラッチ部50を形成している。

【0027】

また、上記第1の一方向クラッチ1は、第1の転動体の一例としての第1の玉

27と、保持器26とを備える。上記第1の外輪5の円筒係合面5aに隣接して形成された断面円弧状の軌道面5bと、第1の内輪7の係合カム面7aに隣接して形成された断面円弧状の軌道面7bとの間に、保持器26によって保持された第1の玉27を、周方向に一定の間隔に複数個配置している。上記第1の外輪5の軌道面5b、第1の内輪7の軌道面7b、保持器26および第1の玉27は、深溝玉軸受部55を形成している。

【0028】

上記第1の一方向クラッチ1の第1の内輪7の深溝玉軸受部55側の端部の内周に、軸方向に開口した環状の凹部67を設けている。上記環状の凹部67の軸方向の端面79と周面78とを湾曲面68で接続している。

【0029】

また、上記第1の内輪7の係合カム面7aの最大外径は、第1の内輪7の軌道面7bの肩径よりも小さくなっており、第1の一方向クラッチ1の第1の内輪の深溝玉軸受部55側には、テーパ面7eが存在している。

【0030】

一方、上記第2の一方向クラッチ2は、上記ロータ11のヨーク12に固定された第2の外輪14と、上記回転軸6に固定された第2の内輪15と、第2の係合子の一例としての第2の係合ころ38と、保持器37とを備える。上記第2の外輪14の内周に形成された係合面の一例としての係合カム面14aと第2の内輪15の外周に形成された係合面の一例としての円筒係合面15aとの間に、保持器37によって保持された係合ころ38を、周方向に一定の間隔に複数個配置して、図示しないコイルバネによって一方向に付勢している。

【0031】

上記第2の外輪14の係合カム面14a、第2の内輪15の円筒係合面15a、コイルバネ、保持器37および係合ころ38は、第2の一方向クラッチ2の一方向クラッチ部60を形成している。

【0032】

また、上記第2の一方向クラッチ2は、図2に示すように、第2の転動体の一例としての第2の玉40と、保持器39とを備える。上記第2の外輪14の係合

カム面 14 a に隣接して形成された断面円弧状の軌道面 14 b と、第 2 の内輪 15 の円筒係合面 15 a に隣接して形成された断面円弧状の軌道面 15 b との間に、保持器 39 によって保持された第 2 の玉 40 を、周方向に一定の間隔に複数個配置している。上記第 2 の外輪 14 の軌道面 14 b、第 2 の内輪 15 の軌道面 15 b、保持器 39 および第 2 の玉 40 は、第 2 の一方向クラッチ 2 の深溝玉軸受部 65 を形成している。

【0033】

上記第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の外輪 14 の一方向クラッチ部 60 側の外周面の外径は、上記深溝玉軸受部 65 側の外周面の外径よりも大きくなっており、第 2 の外輪 14 の外周面の一方向クラッチ部 60 と深溝玉軸受部 65 との間には、テーパ面 14 c が形成されている。

【0034】

また、上記第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の内輪 15 の円筒係合面 15 a の外径と第 2 の内輪 15 の軌道面 15 b の肩径とは等しくなっており、第 2 の係合ころ 38 の径方向の断面の直径は、第 2 の玉 40 の直径よりも大きくなっている。このことから、上記第 2 の外輪 14 の係合カム面 14 a の内接円の直径は、第 2 の外輪 14 の軌道面 14 b の外径よりも大きくなっている。したがって、上記第 2 の外輪 14 の深溝玉軸受部 65 側の一部 14 d は、上記係合カム面 14 a の内接円よりも半径方向内側に位置している。

【0035】

また、上記第 2 の外輪 14 の外周面の外径が小さくなっている深溝玉軸受部 65 側の軸方向の端面 81 と外周面 80 とを湾曲面 69 で接続している。上記第 2 の一方向クラッチ 2 の深溝玉軸受部 65 側の端部を、第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の内輪 7 の内周側の凹部 67 内に配置している。

【0036】

上記第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の内輪 7 を回転軸 6 のねじ部に螺合して固定し、この第 1 の内輪 7 の凹部 67 の底面と回転軸 6 の段部 6 a とで第 2 の内輪 15 を固定している。尚、71, 72, 73 および 74 は、シール部材である。

【0037】

上記構成の一方向クラッチユニットにおいて、エンジン駆動中には、エンジンの回転動力が図示しないベルトを介して図1に示すプーリ3に伝えられる。このプーリ3に伝えられた回転動力は、第1の動力伝達部材4を介して第1の一方向クラッチ1の第1の外輪5に伝達されて、第1の外輪5が周方向に回転する。すると、第1の一方向クラッチ1の一方向クラッチ部50の第1の係合ころ23が、図2に示す第1の外輪5の円筒係合面5aと第1の内輪7の係合カム面7aとに係合して、第1の一方向クラッチが入り状態になって、回転動力が第1の外輪5から第1の内輪7に伝達される。そして、この第1の内輪7に伝達されたエンジンの回転動力が、回転軸6に伝達されて、図示しないコンプレッサが駆動される。尚、エンジン駆動中には、モータ10のロータ11は、停止した状態になっていて、第2の一方向クラッチ2の第2の係合ころ38は、静止している第2の外輪14の係合カム面14aと正転する第2の内輪15の円筒係合面15aとの間で遊嵌状態となっていて、第2の一方向クラッチ2は切りの状態になっている。

【0038】

他方、アイドルストップ等のエンジンの停止時には、エンジン駆動のプーリ3が停止し、第1の係合ころ23は、静止している第1の外輪5の円筒係合面5aと正転している第1の内輪7の係合カム面7aとの間で遊嵌状態になって第1の一方向クラッチ1は切りの状態になる。このとき、モータ10が駆動されてロータ11が周方向に回転する。そして、上記ロータ11の回転動力が、第2の一方向クラッチ2の第2の外輪14に伝達されて、第2の外輪14が正転方向に回転する。すると、第2の一方向クラッチ2の一方向クラッチ部60の第2の係合ころ38が、第2の外輪14の係合カム面14aと第2の内輪15の円筒係合面15aとに係合して、第2の一方向クラッチが入り状態になって、回転動力が第2の外輪14から第2の内輪15に伝達される。そして、この第2の内輪14に伝達されたロータ11の回転動力が、回転軸6に伝達されてコンプレッサを駆動する。尚、上記第1および第2の一方向クラッチ1,2の深溝玉軸受部55,65は、一方向クラッチ1,2の夫々の一方向クラッチ部50,60が切りの状態になったときに、一方向クラッチ1,2のラジアル荷重を支持して、一方向クラッチ1,

2 の夫々の一方向クラッチ部 5 0, 6 0 の耐荷重性と耐久性とを確保している。

【 0 0 3 9 】

上記実施形態の一方向クラッチユニットを備えた動力伝達装置は、二つの一方向クラッチ 1, 2 を使用してエンジン駆動中と、モータ 1 0 の駆動中（エンジン停止時）との両方でコンプレッサの回転軸 6 を駆動することができる。したがって、従来の動力伝達装置のようにコンプレッサの回転軸 6 を駆動するのに電磁クラッチおよび制御部を必要としないので、動力伝達装置を小型化かつ簡単な構造にすることができる。

【 0 0 4 0 】

また、上記実施形態の一方向クラッチユニットによれば、第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の内輪 7 の内周の深溝玉軸受部 5 5 側に環状の凹部を設け、この環状の凹部 6 7 に、第 2 の一方向クラッチ 2 の深溝玉軸受部 6 5 側の端部を配置したので、上記環状の凹部 6 7 に配置された一方向クラッチ 2 の軸方向の寸法分だけ、一方向クラッチの軸方向の寸法を短縮できる。したがって、一方向クラッチユニットをコンパクトにできる。

【 0 0 4 1 】

また、上記実施形態の一方向クラッチユニットによれば、第 1 の外輪 5 の係合面を円筒係合面 5 a にし、第 1 の内輪 7 の係合面を係合カム面 7 a にしたので、第 1 の一方向クラッチ 1 の構造上、第 1 の内輪 7 の係合カム面 7 a の最大外径よりも第 1 の内輪 7 の軌道面 7 b の肩径の方が大きくなる。したがって、第 1 の内輪 5 の内周に環状の凹部 6 7 を設けても、第 1 の内輪 7 の軌道面 7 b 側の十分な肉厚を確保することができて、第 1 の一方向クラッチ 1 の深溝玉軸受部 5 5 側のラジアル荷重に対する強度の低下を抑制できる。

【 0 0 4 2 】

また、上記実施形態の一方向クラッチユニットによれば、第 2 の外輪 1 4 の係合面を係合カム面 1 4 a にし、第 2 の内輪 1 5 の係合面を円筒係合面 1 5 a にしたので、第 2 の一方向クラッチ 2 の構造上、第 2 の外輪 1 4 の係合カム面 1 4 a の最小内径よりも第 2 の外輪 1 4 の軌道面 1 4 b の肩径の方が小さくなる。したがって、第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の外輪 1 4 の軌道面 1 4 b 側（深溝玉軸

受部 65 側) の肉厚を、係合カム面 14 a 側の肉厚よりも厚くすることができるので、第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の内輪 7 の内周の凹部 67 に配置可能となるよう、第 2 の一方向クラッチの軌道面側の肉厚を設定しても、十分な厚さにすることができ、一方向クラッチユニットにおける第 2 の一方向クラッチ 2 のラジアル荷重に対する強度の低下を抑制できる。

【0043】

また、上記実施形態の一方向クラッチユニットによれば、第 1 の内輪 7 の内周の環状の凹部 67 の端面 79 と周面 78 との間を、湾曲面 68 で接続すると共に、第 1 の内輪 7 の環状の凹部 67 に配置された第 2 の外輪 14 の深溝玉軸受部 65 側の外周面 80 と端面 81 との間を、湾曲面 69 で接続したので、第 2 の一方向クラッチ 2 を第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の内輪 7 の内周の環状の凹部 67 に配置して、第 1 の一方向クラッチ 1 の凹面 67 と第 2 の一方向クラッチ 2 の第 2 の内輪 15 の端部の表面とを接触させても、上記第 1 の内輪 7 の凹部 67 の端面 79 と周面 78 との接続部分および上記第 2 の外輪 14 の端部の外周面 80 と端面 81 との接続部分に応力が集中することがない。したがって、これらの接続部分が破損することを防止できる。

【0044】

尚、上記実施形態の一方向クラッチユニットでは、第 1 の一方向クラッチ 1 の第 1 の内輪 7 の内周の深溝玉軸受部 55 側に環状の凹部 67 を設け、この環状の凹部 67 に第 2 の一方向クラッチ 2 の深溝軸受部 65 側の端部を配置したが、この発明の一方向クラッチユニットは、第 1 の内輪の内周の深溝玉軸受部側に環状の凹部を設け、この環状の凹部に第 2 の一方向クラッチの一方向クラッチ部側の端部を配置しても良い。また、この発明の一方向クラッチユニットは、第 1 の内輪の内周の一方向クラッチ部側に環状の凹部を設け、この環状の凹部に第 2 の一方向クラッチの深溝玉軸受部側の端部を配置しても良い。

【0045】

また、上記実施形態の一方向クラッチユニットでは、第 1 および第 2 の一方向クラッチ 1, 2 を、一方向クラッチ部 50, 60 と深溝玉軸受部 55, 65 とで構成したが、第 1 および第 2 の一方向クラッチの少なくとも一方の深溝玉軸受部 5

5, 65の代わりにアンギュラ玉軸受部または4点接触玉軸受部等を採用しても良い。

【0046】

また、上記実施形態の一方向クラッチユニットでは、第1および第2の一方向クラッチ1, 2の第1および第2の係合子を、係合ころ23, 38にしたが、第1および第2の係合子の少なくとも一方の係合子を、スプラグ等にしても良い。

【0047】

【発明の効果】

以上より明らかなように、本発明の一方向クラッチユニットは、第1および第2の一方向クラッチを備えるので、2系統の動力伝達の断続を簡単に行うことができる。

【0048】

さらに、本発明の一方向クラッチユニットは、小型化、強度低下の抑制および第1と第2の一方向クラッチの接触にともなう破損の防止を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一方向クラッチユニットの1実施形態を備える動力伝達装置の断面図である。

【図2】 図1の一方向クラッチユニット部分の拡大図である。

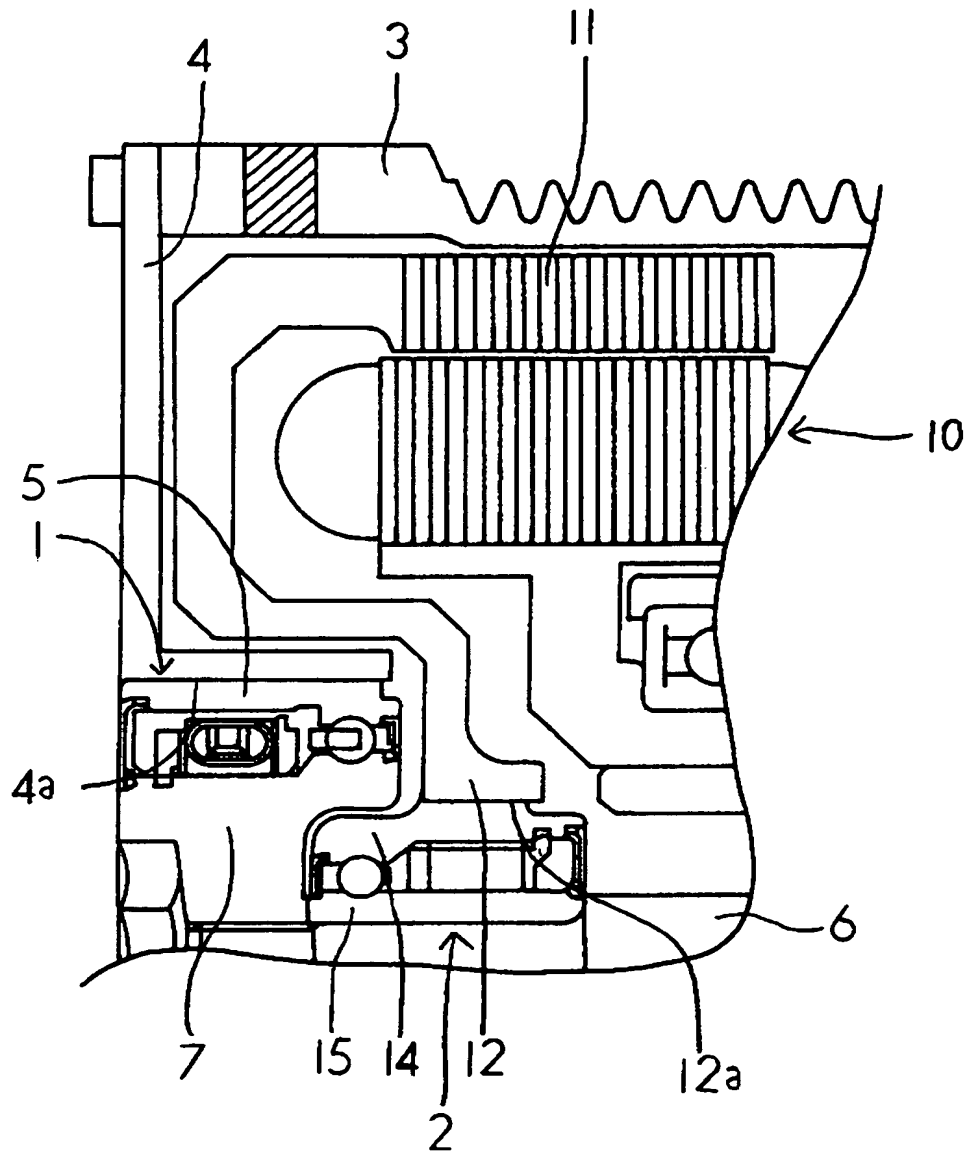
【符号の説明】

- 1 第1の一方向クラッチ
- 2 第2の一方向クラッチ
- 5 第1の外輪
- 5 a 円筒係合面
- 5 b 軌道面
- 7 第1の内輪
- 7 a 係合カム面
- 7 b 軌道面
- 7 e テーパー面
- 14 第2の外輪

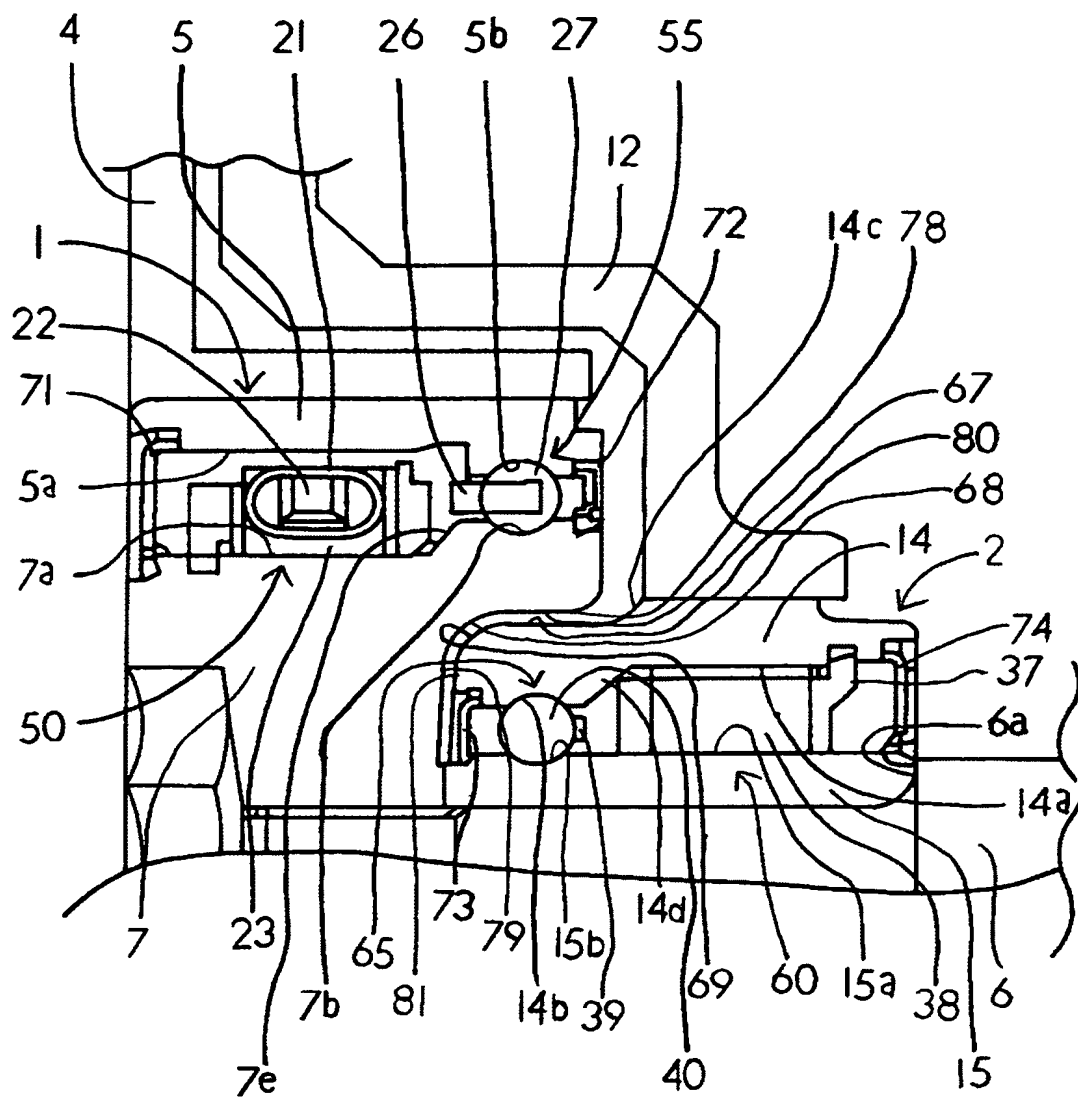
- 1 4 a 係合カム面
- 1 4 b 軌道面
- 1 4 d 第 2 の外輪の深溝玉軸受部側の一部
- 1 5 第 2 の内輪
- 1 5 a 円筒係合面
- 1 5 b 軌道面
- 2 3 第 1 の係合ころ
- 2 7 第 1 の玉
- 3 8 第 2 の係合ころ
- 4 0 第 2 の玉
- 5 0, 6 0 一方向クラッチ部
- 5 5, 6 5 深溝玉軸受部
- 6 7 凹部
- 6 8, 6 9 湾曲面
- 7 8 周面
- 8 0 外周面
- 7 9, 8 1 端面

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造が単純でコンパクトな一方向クラッチユニットを提供すること。

【解決手段】 第1の一方向クラッチ1の第1の内輪7の内周の深溝玉軸受部55側に環状の凹部67を設けて、この環状の凹部67に第2の一方向クラッチ2の深溝玉軸受部65側の端部を配置する。これにより、上記環状の凹部67に配置した一方向クラッチ2の軸方向の寸法分だけ、一方向クラッチユニットの軸方向の寸法を短縮する。また、第1の内輪7および第2の外輪14の深溝玉軸受部55, 65側の肉厚を、一方向クラッチ部50, 60側の肉厚よりも大きくして、第1の内輪7の内周の深溝玉軸受部55側に環状の凹部67を設けたことによる一方向クラッチユニットのラジアル荷重に対する強度の低下を防止する。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 7 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 4 7]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
新規登録

住 所
氏 名

大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号
光洋精工株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 5 3 7 6 9

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 1 8]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 1 年 8 月 1 日
名称変更

住 所
氏 名

愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地
株式会社豊田自動織機